

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* ( 参考 )
A 0 1 N 31/14		A 0 1 N 31/14	2 B 1 2 1
A 0 1 M 1/20		A 0 1 M 1/20	A 4 H 0 1 1
A 0 1 N 25/04	1 0 2	A 0 1 N 25/04	1 0 2 4 L 0 3 3
25/10		25/10	
25/34		25/34	B
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L ( 全 7 頁 ) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2001－3775 ( P2001－3775 )	(71) 出願人	000005887 三井化学株式会社 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号
(22) 出願日	平成13年 1 月11日 (2001. 1. 11)	(72) 発明者	森永 幸一 千葉県茂原市東郷1144 三井化学株式会社 内
		(72) 発明者	下野 聖一 千葉県茂原市東郷1144 三井化学株式会社 内
		(72) 発明者	桐谷 幸生 千葉県茂原市東郷1144 三井化学株式会社 内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 殺虫組成物の防虫網への加工方法と殺虫組成物

(57) 【要約】

【課題】 蚊、ブユ、ヌカカなどの害虫による刺咬、不快感、皮膚炎または日本脳炎、マラリアなどの疾病を防止する為に、一般に市販されている防虫網に殺虫組成物进行处理し、洗濯耐久性、防虫効果持続を向上することができる殺虫組成物の防虫網への加工法と防虫網に処理する殺虫組成物を提供する。

【解決手段】 殺虫活性成分としてエトフェンプロックスを含有する殺虫組成物とノニオン性またはアニオン性の水性重合体を含む水浴に防虫網を浸漬する事を特徴とする洗濯耐久性、防虫持続性が改善された殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】殺虫活性成分としてエトフェンプロックスを含有する殺虫組成物と水性重合体を含む水浴に防虫網を浸漬し、乾燥する事を特徴とする洗濯耐久性、防虫持続性を改善するための殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【請求項2】殺虫活性成分としてエトフェンプロックスを含有する殺虫組成物と水性重合体を含む溶液を防虫網へ塗布し、乾燥する事を特徴とする洗濯耐久性、防虫持続性を改善するための殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【請求項3】水性重合体中に含まれる樹脂分量が防虫網1m<sup>2</sup>あたり0.01g～6gの使用量である請求項1または請求項2記載の殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【請求項4】水性重合体がノニオン性またはアニオン性の合成樹脂エマルジョンである請求項1または請求項2記載の殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【請求項5】合成樹脂エマルジョンがノニオン性またはアニオン性のウレタン系樹脂エマルジョンである請求項4記載の殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【請求項6】防虫網を構成する繊維が中空繊維以外の繊維よりなる請求項1または請求項記載の殺虫組成物の防虫網への加工方法。

【請求項7】殺虫活性成分を含有するフロアブル剤又はEW剤に樹脂分量として0.1重量部～45重量部の水性重合体を含む防虫網加工用殺虫組成物。

【請求項8】請求項7記載の殺虫組成物を水に希釈し、防虫網へ処理する事を特徴とする請求項1または請求項2記載の防虫網への加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1種以上の殺虫活性成分と水性重合体を同時に防虫網に、浸漬あるいは塗布等の処理により、簡便に、しかも低コストで、防虫網の洗濯耐久性、防虫持続性を改善するための防虫網への加工方法と防虫網加工用の水性重合体を含む殺虫組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】人体の皮膚より刺咬によって吸血する蚊、ブユ、ヌカカなどの吸血害虫によって媒介される疾病は、世界的にも非常に多い。日本でも、かつてはコガタアカイエカによる日本脳炎の媒介が発生していたが、近年、環境の改善や家屋環構造の気密化により、これら害虫の媒介による疾病の被害は少なくなっている。しかし、亜熱帯および熱帯地方においては、吸血害虫により媒介されるマラリヤ、フィラリヤ病、デング熱、黄熱など種々の熱帯病の発生が見られ、多数の被害者を出し大きな問題となっている。

【0003】また、通常の鶏舎、豚舎、牛舎などの動物

舎や犬小屋などにおいては、例えばニワトリのロイコチトゾーン症を媒介するニワトリヌカカ、日本脳炎を媒介するコガタアカイエカ、犬フィラリヤを媒介する蚊などの蚊類やサシバエ類などの発生が見られ、動物の疫病の蔓延はもとより、人類の伝染病の蔓延にもつながり、さらには、種々の昆虫類による刺激により動物の神経症、産卵率の低下、泌乳量の低下など動物において種々の問題が生じている。これらの畜舎や亜熱帯または熱帯地方の家屋は、夫々通気乾燥の必要性や暑さを凌ぐ為に、窓部が広く開放された構造のものが多く、一層これらの害虫の防除を困難にしているのが実情である。

【0004】このような害虫の駆除方法としては、蚊を例にとると蚊の発生を阻止する方法が確実ではあるが、蚊の幼虫であるボウフラの発生源として水たまりをなくさなければならない。蚊は池、田その他、湿地帯をはじめ、雨の降る度にできる水たまりや空き缶等に溜まった水中にも産卵するので、これを完全に撲滅するのは容易ではなく、その他の害虫にも同様なことがいえる。一般的な防除方法として、例えば亜熱帯または熱帯地域でのマラリヤ防除においてなされているように、有機リン系殺虫剤などを家屋内壁または外壁に散布する残留噴霧処理による方法が知られているが、上記のように、畜舎や亜熱帯または熱帯地方の家屋では、壁面がきわめて少なく、開放的であることから、有効な防除を達成し難いことに加え、薬剤による壁面の汚れや、薬剤と人間および動物とが直接接触する可能性が大きいことなどから、安全性の面で好ましくない面がある。

【0005】近年、この残留噴霧にかわって防虫網または蚊帳に殺虫活性成分を処理し、家屋の窓や入り口に設置したり、就寝の際に使用することで害虫の被害を防ぐ方法が行われている。例えば網地に有機リン系殺虫化合物、カーバメート系殺虫化合物およびピレスロイド系殺虫化合物を塗布し、防虫網として利用する方法（特開昭60-180536号公報）が知られている。しかし、これらの方法で得られる防虫網は、薬剤の洗濯時の水中への流亡が大きく、防虫効果の長期化が困難であった。これらを改良するために合成繊維樹脂と薬剤を予め混練した後、溶融紡糸した防虫繊維の製造方法（特開平4-65509号公報）が知られているものの、商品の値段が高く、防虫網を最も必要としている亜熱帯または熱帯地方では、受け入れられていないのが現状である。また、本発明同様に重合体物質等を使用し、薬剤の洗濯による溶出抑制、薬剤の長期残効性をねらった方法もいくつか知られているものの、使用者が安全且つ簡便に使用できる方法とは言い難い。例えば有機溶剤に可溶な重合体物質と有効成分および有機溶剤を含み、場合によっては界面活性剤を含む薬剤を水で希釈、もしくは原液のまま、浸漬操作あるいは噴霧操作により防虫網に処理する方法（特開平2-289186）が知られているが、有機溶剤を使用しているために使用者に対して臭気、安全

性の面で問題がある。また、樹脂と架橋剤を併用し、有効成分を合成繊維等に処理した後、100℃前後の熱処理を行う方法（特開平6-346373）が知られているが、使用者が簡便にできるものではない。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の洗濯耐久性が低く、防虫効果が短いという欠点を克服し、低コストで使用者が簡便に薬剤処理ができ、洗濯耐久性、防虫持続性を付与した防虫網の加工方法と防虫網に処理する水性重合体含有の殺虫組成物を提供することを目的としている。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は防虫網に薬剤の洗濯耐久性、防虫持続性を付与するために、鋭意検討を重ねた結果、水性重合体を殺虫組成物と同時に水に希釈し、防虫網に浸漬または塗布後、乾燥することで、薬剤の洗濯耐久性、防虫持続性が大幅に向上することを見いだした。

【0008】本発明者は水性重合体を水ベースの製剤型、例えばフロアブル剤、マイクロカプセル剤、EW剤に添加し、水性重合体を含有した状態での製剤化が可能であることも見いだし本発明の完成に至った。すなわち本発明は、少なくとも1種以上の殺虫活性成分を含有する殺虫組成物と水性重合体を含む水浴に防虫網を含有する事の特徴とする選択耐久性、防虫持続性が改善された殺虫組成物の防虫網への加工方法である。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】次に本発明について具体的に説明する。本発明に使用されるノニオン性またはアニオン性の水性重合体とは合成もしくは天然樹脂の水性液状物をいい、具体的に合成樹脂分散水溶液、合成樹脂エマルジョン、合成樹脂水溶液、天然樹脂分散液、天然樹脂エマルジョン、天然樹脂水溶液である。また、合成樹脂エマルジョンとはウレタン系樹脂エマルジョン、酢酸ビニル系樹脂エマルジョン、アクリル系樹脂エマルジョン、エチレン酢ビ系樹脂エマルジョンであり、ウレタン系樹脂エマルジョンとはポリエーテル系ウレタン樹脂エマルジョン、ポリエステル系ウレタン樹脂エマルジョン、ポリカーボネート系ウレタン樹脂エマルジョンなどが挙げられる。具体的にはトキサノンNX-4300、トキサノンNWS-145、トキサノンNXA-3004、トキサノンNXA-3005、トキサノンNX-2505、トキサノンNA-150、トキサノンNA-200、トキサノンNA-300（以上、三洋化成工業株式会社製品）等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。その使用量は防虫網1m<sup>2</sup>当たり水性重合体に含まれる樹脂分量として0.01g～6g、好ましくは防虫網1m<sup>2</sup>当たり水性重合体に含まれる樹脂分量として0.02g～3gである。また、水ベースの製剤に含有する水性重合体の使用量は含有する樹脂分量として

0.1重量部から45重量部、好ましくは0.2重量部から20重量部である。

【0010】本発明に使用される殺虫活性成分としては、例えばアレスリン、レスメトリン、テフルトリン、ビフェントリン、ペルメトリン、シペルメトリン、シハロトリン、シフルトリン、フェンプロパトリン、トラロメトリン、シクロプロトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、フルバリネート、フェノスリン、フラメトリン、デルタメトリン、アクリナトリン、エンペントリン、ベータサイフルスリン、ゼータサイパーメスリン等これらの異性体あるいは除虫菊エキス、DDVP、シアノフォス、フェンチオン、フェニトロチオン、ジクロルフェンチオン、テトラクロルビンホス、ジメチルビンホス、クロルフェンビンフォス、プロパフォス、メチルパラチオン、テメフォス、ホキシム、アセフェート、イソフェンフォス、サリチオン、DEP、EPN、エチオン、メカルバム、ピリダフェンチオン、ダイアジノン、ピリミフォスメチル、エトリムフォス、イソキサチオン、キナルフォス、クロルピリフォスメチル、クロルピリフォス、ホサロン、フェスメット、メチダチオン、オクシデブプロフォス、バミドチオン、マラチオン、フェントエート、ジメトエート、ホルモチオン、チオメトン、エチルチオメトン、ホレート、テルブフォス、プロフェノフォス、プロチオフォス、スルプロフォス、ピラクロフォス、モノクロトフォス、ナレド、フォスチアゼート、NAC、MTMC、MIPC、BPMC、XMC、PHC、MPMC、エチオフェンカルブ、ベンダイオカルブ、ピリミカーブ、カルボスルフェン、ベンフラカルブ、メソミル、オキサミル、アルジカルブ、エトフェンプロックス、フルフェンプロックス、ハルフェンプロックス、ジノテフラン、イミダクロプリド、フィプロニル、アセタミプリド等が挙げられる。これらの殺虫活性成分は単独で、又は2種以上を混合することもできるが本発明はこれら例示の殺虫活性成分に限定されるものではない。

【0011】本発明における防虫網は、材質としては木綿、麻、羊毛、絹、レーヨンなどの天然繊維、ナイロン樹脂、ビニロン樹脂、アセテート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、ウレア樹脂、ビニル樹脂、アラミド樹脂、ノボロイド樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、セルロース系樹脂などの合成繊維などがあげられ、蚊帳、網戸、すだれ状などの防虫を目的とした形状に加工したもので、網目の間隔は特に限定されないが、通気性の維持および網地との接触の機会の点から0.5～30mmの範囲であり、実用面からは1～10mmの範囲が好ましい。網地の繊維の太さは特に限定されるものではない。また、本発明は防虫網に限定されず、これらの材質を使用したマット、カーペット、シーツ、枕カバー、カーテン、床カバー、家具カバー、ペット用商品などにも殺虫組成物

を加工することも可能である。

【0012】薬剤を防虫網に付着させる方法としては、殺虫組成物と水性重合体と水を任意の割合で混合し、この液に防虫網を浸漬または塗布させ、乾燥させる方法か、水性重合体を含有した殺虫組成物を水で希釈し、同様に処理する方法が好適である。

【0013】次に本発明の殺虫組成物で使用し得る界面活性剤としては特に制限はなく、従来より農薬製剤分野において使用されているものが用いられるが、例えば非イオン性界面活性剤としては、高級アルコールエチレンオキサイド付加物、アルキルフェノールエチレンオキサイド付加物、脂肪酸エチレンオキサイド付加物等のポリエチレングリコール型、またグリセロール脂肪酸エステル、ソルビトール及びソルビタンの脂肪酸エステル、多価アルコールのアルキルエーテル等の多価アルコール型、またアニオン系界面活性剤としてはセッケン等のカルボン酸塩型、高級アルコール硫酸エステル塩、硫酸化脂肪酸エステル塩型、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩等のスルホン酸塩型、高級アルコールリン酸エステル塩等のリン酸エステル型等、スチレンスルホン酸から導かれるポリアニオン型高分子界面活性剤、アクリル酸とアクリロニトリル、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸から導かれるポリアニオン型高分子界面活性剤等の使用が可能で、これらに限定されるものではない。これらの界面活性剤は単独または2種以上を併用しても良い。

【0014】本発明の殺虫組成物の製造法は公知の方法を用いればよく、殺虫活性成分の物性に合わせ好適な方法を選ぶのが良い。フロアブル剤の製造方法は例えば、界面活性剤を含む水の中にホモミキサー等の乳化機で攪拌しながら、農薬活性成分と有機溶剤を溶解した液を徐々に加え、粒子径を調整することで得ることができる。マイクロカプセル化は公知のいずれかの方法を用いてもよく、例えば界面重合法、液中硬化被膜法、*in-situ*重合法等が挙げられる。マイクロカプセルの膜成分としては公知のものであれば全て適用できる。例えばポリウレタン、ポリウレア、ポリアミド、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスルホネート、ポリスルホンアミド、尿素ホルマリン縮合物、メラミン尿素縮合物、メラミンホルマリン縮合物、フェノールホルマリン縮合物、アクリル酸エステル重合体、メタクリル酸エステル重合体、酢酸ビニル重合体、スチレン重合体、ジビニルベンゼン重合体、エチレンジメタクリレート重合体、アルキル化メチロールメラミン縮合物などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0015】いずれの製剤の製造方法も、これらに限定されるものではない。これらの殺虫組成物には必要に応じ、溶剤、凍結防止剤、消泡剤、増粘剤、分解防止剤を使用することもでき、これらは使用される農薬活性成分や剤型の種類に応じて選択すればよい。溶剤としては、

例えばノルマルパラフィンL、ノルマルパラフィンM、ノルマルパラフィンH（以上、日本石油（株）製品）等のノルマルパラフィン系溶剤、アイソゾール300（以上、日本石油（株）製品）、アイソパーG、アイソパーH（以上、エクソン石油（株）製品）等のイソパラフィン系溶剤、ナフテゾールLL、ナフテゾールL、ナフテゾールM、ナフテゾールMS-20、テクリーンN-16、テクリーンN-20、テクリーンN-22（以上、日本石油（株）製品）等のナフテン系溶剤、としてトルエン、キシレン、パラキシレン、オルソキシレン、アルケンL、ハイゾールE、ハイゾールF、ハイゾールP、アルケン56N、アルケン60NH、ハイゾール100（以上、日本石油（株）製品）、カクタスP-180、カクタスP-200、カクタスP-220（以上、日鉱石油化学（株）製品）、ソルベッソ100、ソルベッソ150、ソルベッソ200（以上、エクソン石油（株）製品）、スワゾール200、スワゾール310、スワゾール1000、スワゾール1500、スワゾール1800（以上、丸善石油化学（株）製品）等の芳香族系溶剤、ポリブテンLV-7、ポリブテンLV-10、ポリブテンLV-25（以上、日本石油（株）製品）等のポリブテン系溶剤、ビニサイザー105、ビニサイザー90、ビニサイザー124（花王（株）製品）等のフタル酸系溶剤、KMC-113（呉羽化学工業（株）製品）等のナフタレン系溶剤、エクソールD30、エクソールD40、エクソールD80、エクソールD110（以上、エクソン石油（株）製品）等の脂肪族炭化水素系溶剤とナフテン系溶剤の混合溶剤と1-フェニル1-キシリルエタンとしてハイゾールSAS-296（以上、日本石油（株）製品）、ヒマシ油、菜種油、ごま油等の植物油が挙げられるが、これらに限定されるものではない。これらの1種または数種の混合で使用しても良い。凍結防止剤としては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、メタノール、エタノール、イソプロパノール、尿素、ハロゲン化アルカリ塩類などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。消泡剤として、例えばジメチルポリシロキサンを主成分とするシリコン系消泡剤が挙げられるが、これらに限定されるものではない。増粘剤としては例えば、カラギーナン、アラビアガム、アルギン酸ソーダ、トラガントガム、ゼラチン、グアーガム、デキストリン等の天然高分子、ポリアクリル酸ソーダ、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリエチレンオキサイド、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等の合成高分子、モンモリロナイト、サボナイト、ベントナイト等の無機系鉱物が挙げられるがこれらに限定されるものではない。分解防止剤としては、例えばアミン系、フェノール系等の酸化防止剤、サリシレート系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、置換アクリロ

ニトリル系、酸化セリウム系等の紫外線吸収剤等が挙げられるがこれらに限定されるものではない。

【0016】また、有機溶媒を用いた乳剤製剤、水和剤等の固形製剤の場合も、これらの水希釈液に本発明である水性重合体を添加する事により、水ベース製剤と同様の効果を発揮する事が出来る。これらの殺虫組成物には必要に応じ、該界面活性剤、該溶剤、該分解防止剤、増量剤を使用することもでき、これらは使用される農薬活性成分や剤型の種類に応じて選択すればよい。増量剤としてはクレイ、珪藻土、タルク、ベントナイト、ホワイトカーボン等の鉱物質微粉、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム等の塩類、糖類、セルロースパウダー、尿素等の有機物質が挙げられるがこれらに限定されるものではない。

【0017】

【実施例】次に、本発明に係わる優れた効果を示すために具体例を挙げて説明するが、本発明は必ずしもこれによって限定されるものではない。

実施例1

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 40cm、横 40cmに切り取って使用した。エトフェンプロックスを10重量部含有する市販フロアブル剤（三井化学（株）製品） 0.32mlと水道水 2.79ml、トキサノンNA-300（三洋化成工業（株）製品；アニオン性ポリカーボネート系ウレタン樹脂エマルジョン、樹脂含有量 39%） 0.09mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した。この希釈液全量をガラス製シャーレ（直径 90mm、深さ 15mm）に装入した。試験片を4回折り畳み、ガラスシャーレに入る大きさにしてガラスシャーレ内の薬液に浸し、試験片に薬液が均一に付着するように操作を行った。浸漬作業終了後、試験片を広げ、12時間陰干しし、試験片-1とした。

【0018】実施例2

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 40cm、横 40cmに切り取って使用した。エトフェンプロックスを20重量部含有する市販乳剤（三井化学（株）製品） 0.16mlと水道水 2.95ml、トキサノンNX-4300（三洋化成工業（株）製品；アニオン性ポリエステル系ウレタン樹脂エマルジョン、樹脂含有量 40%） 0.09mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した以外は、実施例1記載の操作と同様の操作を行い、試験片-2とした。

【0019】実施例3

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 40cm、横 40cmに切り取って使用した。エトフェンプロックスを20重量部含有する市販マイクロカプセル剤（三井化学（株）製品） 0.16mlと水道水 2.95ml、トキサノンNA-150（三洋化成工業（株）製品；アニオン性ポリエーテル系ウレタン樹脂エ

マルション、樹脂含有量 30%） 0.09mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した以外は、実施例1記載の操作と同様の操作を行い、試験片-3とした。

【0020】実施例4

純水 20重量部にアニオン性界面活性剤（（株）花王製品；酢酸ビニルアニオン共重合体） 8部を溶解後、エトフェンプロックスとビニサイザー90（（株）花王製品；ジイソデシルフタレート）の重量比50：50の混合溶解物 21部を徐々に加えながら、T.K. オートホモミキサー（特殊機化工業（株）商品名）を用いて、8000rpmの回転数にて数分間疎水性溶液を乳化分散させた。次いで、最終濃度が0.25重量部となるようにケルザンS（（株）三晶製品；キサンタンガム） 1.0重量部を溶解した水溶液 24.3部とプロクセルGXL（ゼネカ（株）製品；防黴剤） 0.2重量部、トキサノンNA-300（三洋化成工業（株）製品；アニオン性ポリカーボネート系ウレタン樹脂エマルジョン、樹脂含有量 39%） 26.5重量部を加え、トキサノンNA-300を含有したエトフェンプロックス 10重量部を含有するエマルジョン製剤を得た。

【0021】実施例5

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 40cm、横 40cmに切り取って使用した。実施例4のエマルジョン製剤 0.32mlと水道水 2.88mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した以外は、実施例1記載の操作と同様の操作を行い、試験片-4とした。

【0022】実施例6

純水 36.3重量部にアニオン性高分子界面活性剤（アクリル酸、アクリロニトリル、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸の重合体） 6重量部を溶解後、5N NaOHによりpHを4付近に調整する。次に、この溶液にカプセル壁先駆物質としてユーラミンT-34（ユーラミン工業（株）製品；メチル化メチロールメラミン） 0.3重量部を加え、さらに、芯物質としてエトフェンプロックスとビニサイザー105（（株）花王製品；ジノルマルデシルフタレート）の重量比55：45の混合溶解物 36.5重量部を徐々に加えながら、T.K. オートホモミキサー（特殊機化工業（株）商品名）を用いて、6000rpmの回転数にて数分間疎水性溶液を乳化分散させた。その後、60℃の恒温槽中で2～3時間緩やかに攪拌しながら反応させ、マイクロカプセル化物の分散液を得た。これにアグリゾールFL-100F（（株）花王製品；ポリオール誘導体、カルボン酸系ポリマーの混合物） 7.5重量部とプロクセルGXL（ゼネカ（株）製品；防黴剤） 0.2部、トキサノンNXA-3005（三洋化成工業（株）製品；アニオン性ポリエステル系ウレタン樹脂エマルジョン、樹脂含有量 40%） 13.2重量部を加え、ト

キサノンNXA-3005を含有したエトフェンプロックス 20重量部を含有するマイクロカプセル製剤を得た。

#### 【0023】実施例7

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 40cm、横 40cmに切り取って使用した。実施例6のエマルジョン製剤 0.16mlと水道水3.04mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した以外は、実施例1記載の操作と同様の操作を行い、試験片-5とした。

#### 【0024】比較例1

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 40cm、横 40cmに切り取って使用した。エトフェンプロックスを10重量部含有する市販フロアブル剤 0.32mlと水道水 2.88mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した。この希釈液全量をガラス製シャーレ（直径 90mm、深さ 15mm）に装入した。試験片を4回折り畳み、ガラスシャーレに入る大きさにしてガラスシャーレ内の薬液に浸し、試験片に薬液が均一に付着するように操作を行った。浸漬作業終了後、試験片を広げ、12時間陰干しし、試験片-6とした。

#### 【0025】比較例2

試験片としてポリエステル製のネット（蚊帳）を縦 4

0cm、横 40cmに切り取って使用した。エトフェンプロックスを20重量部含有する市販マイクロカプセル剤 0.16mlと水道水 3.04mlを混合し、希釈液 3.2mlを調製した。この希釈液全量をガラス製シャーレ（直径 90mm、深さ15mm）に装入した。試験片を4回折り畳み、ガラスシャーレに入る大きさにしてガラスシャーレ内の薬液に浸し、試験片に薬液が均一に付着するように操作を行った。浸漬作業終了後、試験片を広げ、12時間陰干しし、試験片-7とした。

#### 【0026】試験例1 洗濯耐久性試験

（試験方法）

1）広口ポリ瓶（広口角ポリプロピレン製ボトル 500ml）に試験片（縦40cm、横40cm）と所定濃度の洗濯液 250mlを入れ、MULTI SHAKER（EYELA製 MMS-3000型）を使って220rpm の速度で5分間振とう後、取り出して軽く絞る。

2）洗濯液は洗濯用合成洗剤（商品名 Hiトップ、Lライオン（株）製）0.083%水溶液（記載された標準使用量）を使用した。本試験で使用したHiトップの品質表示を表1に示す。

#### 【0027】

【表1】

品名	洗濯用合成洗剤
用途	綿・麻・レーヨン・合成繊維用
成分	界面活性剤（32%） 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸カリウム、 アルファスルホ脂肪酸エステルナトリウム、 脂肪酸ナトリウム（純石鹸分） アミノけい酸塩、炭酸塩、酵素配合、蛍光剤配合
標準使用量	水30ℓに対して25g

【0028】3）別の同容量のポリ瓶に上記の試験片と水道水 250mlを入れ、洗濯時と同条件で10分間振とうした後、取り出し手で軽く絞り1日風乾し、これを洗濯試験片とする。

4）試験片に付着した殺虫活性成分は以下の操作により、回収し、測定した。

#### 抽出操作

200ml共栓付き三角フラスコに試験片を入れ、アセトン 100mlを加え、浸とう30分後、超音波洗浄機に10分間かけ抽出を行った。抽出液を17G-3.5ガラスフィルターで濾過し、抽出した試験片を再度、50mlのアセトンで洗い流した。次に抽出した液をロータリーエバポレーターにて減圧下でアセトンを完全に留去した後、アセトン 10mlで残さ分を溶

解しガスクロにて測定する。

#### 分析方法

#### ガスクロ法

#### ガスクロ操作条件

機種：島津GC-14A

カラム：3%シリコンDC-QF1 ガスクロームQ φ2.6mm×1.1m

検出器温度：270℃

注入口温度：270℃

カラム温度：250℃

窒素流量：1kg/cm<sup>2</sup>

（試験結果）

#### 【0029】

【表2】

試験片	水性重合体	殺虫組成物 剤型	付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )	洗濯耐久性		
				付着量( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )		
				1回	3回	5回
1	トキソノ NA-300	フロアブル剤	200.3	182.1	173.4	161.5
2	トキソノ NX-4300	乳剤	210.5	176.5	159.5	150.2
3	トキソノ NA-150	マイクロカプセル剤	206.2	198.2	183.6	176.4
4	トキソノ NA-300	フロアブル剤	195.4	181.4	170.5	159.8
5	トキソノ NXA-3005	マイクロカプセル剤	212.4	203.9	191.3	182.5
6	無添加	フロアブル剤	201.0	105.2	61.7	23.1
7	無添加	マイクロカプセル剤	209.1	123.4	84.1	40.8

【0030】試験例2 効果持続性試験  
(試験方法)

1) 試験片を垂直な壁に固定し、虫の投入口が付いた縦  
10 cm×横10 cm×奥行き10 cmのプラスチ  
ック容器を、試験 片を覆うように設置する。

2) プラスチック容器内にアカイエカ 20匹を放し、  
1時 間後に生存虫を測定し、死を求めた。

(試験結果)

【0031】

【表3】

試験片	水性重合体	殺虫組成物 剤型	洗濯回数と死虫率 (%)			
			0回	1回	3回	5回
1	トキソノ NA-300	フロアブル剤	100	100	90	85
2	トキソノ NX-4300	乳剤	100	95	85	80
3	トキソノ NA-150	マイクロカプセル剤	100	100	95	85
4	トキソノ NA-300	フロアブル剤	100	100	90	85
5	トキソノ NXA-3005	マイクロカプセル剤	100	100	90	90
6	無添加	フロアブル剤	100	60	35	20
7	無添加	マイクロカプセル剤	100	75	45	25

【0032】

【発明の効果】上述したように、本発明の方法により、  
一般に市販されている防虫網に殺虫活性成分としてエト  
フェンプロックスを含有する殺虫組成物とノニオン性ま  
たはアニオン性の水性重合体を水で希釈し、浸漬または  
塗布後、乾燥することにより、低コストで簡便に防虫網

の洗濯耐久性が向上し、さらに防虫効果も持続し、安定  
した防虫効果が得られる。さらに、この発明において洗  
濯耐久性を向上させるために不可欠な、水性重合体を予  
め殺虫組成物に含有した殺虫組成物を製造することも可  
能となった。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

サーチワード(参考)

D 0 6 M 13/165

D 0 6 M 13/165

15/564

15/564

E 0 6 B 9/52

E 0 6 B 9/52

F

(72)発明者 徳満 政弘

千葉県茂原市東郷1144 三井化学株式会社  
内

Fターム(参考) 2B121 AA12 BB02 CC02 CC31 EA01

EA13 EA21 FA07

4H011 AC02 BA01 BB03 BC06 BC19

DA06 DA10 DA15 DD07 DH02

DH04 DH05 DH14 DH19

4L033 AA07 AB05 AC10 AC15 BA14

CA50 CA52